

УДК 669.01.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЁННЫХ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ КОТЕЛЬНОЙ ПМС

Завьялова Т.В.

Научный руководитель – доцент Шалаев И.М.

Сибирский федеральный университет

Цель работы – установить величину предельно–допустимых выбросов по вредным веществам, выделяющимся в атмосферу с уходящими газами и при аспирации топливоподачи котельной путевой машиной станции № 197.

Котельная расположена на ст. Зерцалы вблизи поселка Белый Яр. Топливо – бурый уголь группы Б2Р Березовского разреза Канско-Ачинского бассейна, доставляется автотранспортом и хранится на угольном складе, примыкающем к котельной и открытым с двух сторон.

Основное оборудование котельной: два водогрейных котла марки КВ– ТС–4. В качестве золоулавливающих устройств для котлов установлены батарейные циклоны типа БЦ–2–4 × (3+2) со степенью очистки от золы не менее 85 %. Для очистки загрязненного воздуха предусмотрена аспирация системы топливоподачи. Очистка этого воздуха осуществляется в циклоне ЦН-11-800, степень очистки приблизительно 80 %. Концентрация пыли в воздухе после очистки составляет 0,26 г/м³, масса пыли, удаляемой за время работы топливоподачи - 1155 часов в год, составляет 1,08 т/год.

В ходе работы, выявили основные вредные вещества, выделяемые при одновременной работе обоих котлов: диоксид азота, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20 – 70 %, сернистый ангидрид. После чего нами были установлены нормы предельно-допустимых выбросов, в соответствии с Федеральным Законом «Об охране атмосферного воздуха», и произведен расчет загрязнения атмосферы выбросами этих веществ на ПЭВМ по программе «Эколог». Эта программа позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, созданными источниками нагретых и холодных выбросов.

Для наиболее опасного направления ветра мы получили в табличной форме распределение концентраций вредных веществ на заданной местности. Так же нами был произведен расчет максимальных приземных концентраций, как по отдельным веществам: диоксид азота и неорганическая пыль с содержанием SiO₂ 20 – 70 %, (рис. 1), так и по суммарному действию: диоксид азота, неорганическая пыль с содержанием SiO₂ 20 – 70 %, диоксид серы и оксид углерода, (рис. 2).

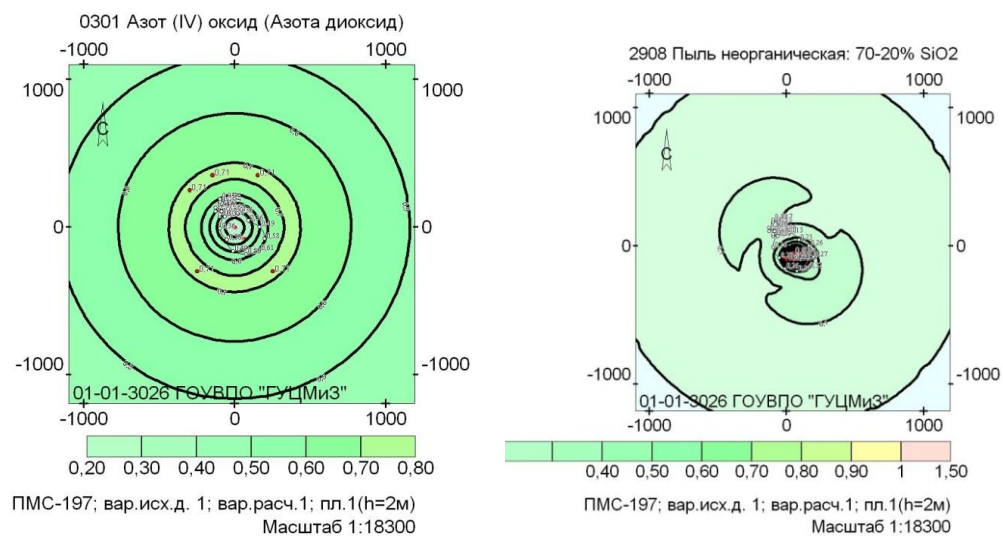


Рис. 1. Поля расчетных максимальных приземных концентраций

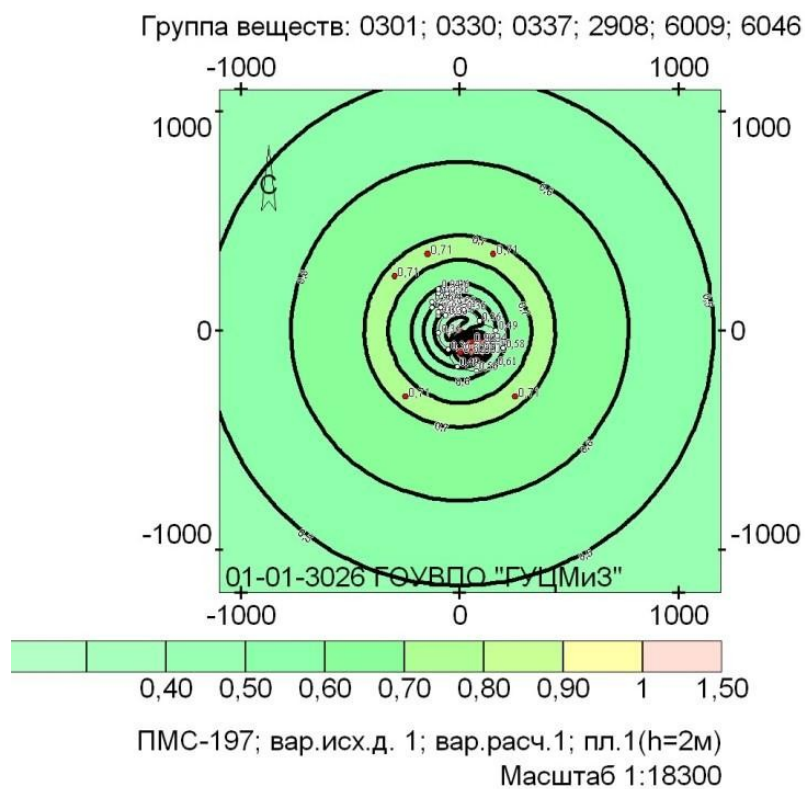


Рис. 2. Поля расчетных приземных концентраций суммарного действия.

Произведенный расчет рассеивания показывает, что выбросы вредных веществ создают приемлемые концентрации на границе жилой зоны - не более 0,77 ПДК.